



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology
www.sba.com.br

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Evaluación de la Memoria bajo Anestesia Venosa Total

Gulistan Aktas ¹, Elvan Sahin ¹, Meltem Turkey Aydogmus ^{2*}, Yuksel Erkin ¹

1. MD, Departamento de Anestesiología y Reanimación, Dokuz Eylul University Medical School

2. MD, Departamento de Anestesiología y Reanimación, Sisli Etfal Training and Research Hospital

Recibido del Sisli Etfal Training and Research Hospital, Estambul, Turquía.

Artículo sometido el 20 de abril de 2012. Aprobado para su publicación el 4 de junio de 2012.

DESCRIPTORES:

Memoria de Corto Plazo;
MONITORACIÓN, Índice
Bispectral;
TÉCNICAS ANESTÉSICAS,
General, intravenosa,
total;
ANESTÉSICOS,
Intravenoso, propofol;
ANALGÉSICOS, Opioides,
remifentanil.

Resumen

Justificativa y objetivos: En este estudio evaluamos la memoria implícita y explícita en pacientes sometidos a la cirugía abdominal bajo anestesia venosa total (AVT), con propofol y remifentanilo, en la cual el nivel de anestesia fue controlado por el monitoreo del índice bispectral (BIS).

Método: Anestesia venosa total que fue administrada a 60 pacientes adultos para obtener niveles de BIS de 40-60. Los pacientes fueron aleatoriamente divididos en tres grupos de acuerdo con las grabaciones que oyeron. Los pacientes del grupo categoría (CT) oyeron una cinta grabada que contenía cinco nombres de animales. Los pacientes del grupo recordar palabras (RP), escucharon una cinta grabada que contenía cinco palabras de frecuencia media en lengua turca, después de haber sido adaptadas. Los pacientes del grupo control (GC) oyeron los sonidos del mar hasta el final de la cirugía. Dos horas después de la cirugía, los test fueron administrados a cada paciente en la sala de recuperación para evaluar la memoria.

Resultados: Hubo una diferencia entre las puntuaciones de los grupos CT y GC en el Mini Examen del Estado Mental (MMSE) y todas las puntuaciones fueron > 20. Los resultados de los test de categoría y recordar palabras aplicados para evaluar la memoria implícita no fueron estadísticamente diferentes entre los grupos. No hubo evidencia de memoria implícita en ninguno de los pacientes. Un paciente recordó escuchar "el sonido del agua" como una prueba de memoria explícita. Once pacientes dijeron que no habían soñado.

Conclusiones: A pesar de no haber encontrado ninguna evidencia de memoria implícita bajo anestesia adecuada con AVT, un paciente tuvo memoria explícita. Aunque la profundidad adecuada de la anestesia suministrada por el monitoreo del BIS corrobore nuestros resultados para la memoria implícita, ella no explica los resultados para la memoria explícita.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia [CC BY-NC-ND](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Introducción

La relación entre anestesia y memoria ha venido atrayendo el interés hace mucho tiempo y ese interés fue reactivado a causa del aumento del número de las demandas por error médico por consciencia durante la cirugía ¹. Por ende, la relación entre la anestesia y la memoria ha sido uno de los temas más estudiados en los últimos años.

El efecto de la anestesia en la memoria implícita es importante a causa del estrés pos-traumático (EPT), que ocurre como resultado de los efectos colaterales negativos (trastornos del sueño, sueños y pesadillas, ansiedad diaria, miedo de que él pueda suceder si los pacientes necesitan tomar anestesia de nuevo, fobia hacia el médico y necesidad de psicoterapia) que pueden afectar la calidad de vida postquirúrgica de los pacientes ^{2,3}.

*Correspondencia para: Bağcılar Training and Research Hospital, Bağcılar, Istanbul, Turkey.

E-mail: meltem72_3@hotmail.com

ISSN © 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia [CC BY-NC-ND](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Como resultado de síntomas como el dolor, oír palabras durante la cirugía, debilidad muscular, desesperación, ansiedad, pánico y experiencia de casi-muerte, el desarrollo de memoria explícita bajo anestesia es una de las razones que más disminuyen la satisfacción de los pacientes ^{1,5}.

Al revisar la literatura, no encontramos ningún estudio en el cual la memoria implícita haya sido estudiada con la comparación de test de memoria, de la profundidad de la anestesia, si ha sido constantemente controlada por el monitoreo del BIS, o de la diferencia entre el grupo que recibió AVT con remifentanilo y propofol y el grupo que oyó solo voces neutras. El objetivo de este estudio, fue evaluar la memoria en los pacientes anestesiados con AVT cuando la profundidad de la anestesia fue controlada con el uso del BIS para el monitoreo.

Método

Después de obtener la aprobación del Comité de Ética local y del Consentimiento Informado firmado, 60 pacientes con programados para la cirugía abdominal electiva, con una edad entre los 18 y los 80 años, estado físico ASA I-II y un mínimo de ocho años de enseñanza básica, se incluyeron en el estudio de forma aleatoria y prospectiva. Los pacientes con discapacidad auditiva, historial de abuso de alcohol o fármacos, que no hablaban turco o con una puntuación en el MMSE por debajo de 20 fueron excluidos del estudio.

Treinta minutos antes de la cirugía, los pacientes fueron derivados a la unidad de preparación anestésica. Los test Estado y Trazo de Ansiedad (STAT) I-II fueron administrados para evaluar la respuesta preoperatoria y general al estrés y el MMSE se usó para evaluar la función cognitiva de los pacientes. Un catéter de calibre 18 fue usado para el acceso intravenoso (IV) y el cloruro de sodio al 0,9% (5 mL kg⁻¹) como carga de líquidos. Los pacientes que no recibieron la premedicación fueron monitorizados por presión arterial sistémica no invasiva, ECG, oximetría de pulso y monitoreo del BIS en quirófano.

La anestesia IV fue inducida con 0,5 mg de atropina, seguido de infusión de 0,5 ug.kg⁻¹.min⁻¹ de remifentanilo durante un minuto y después 2 mg.kg⁻¹ de propofol. Dosis adicionales de propofol (20 mg) fueron administradas en intervalos de 30 segundos para mantener los valores del BIS entre 40 y 60. Dos minutos después, 0,1 mg.kg⁻¹ de vecuronio IV fue administrado y la intubación traqueal se realizó. La anestesia se mantuvo con infusión IV de propofol (4-6 mg.kg⁻¹.h⁻¹) remifentanilo (0,1-2 µg.kg⁻¹.min⁻¹) y una mezcla de aire/oxígeno (50%) para mantener los valores de BIS entre 40 y 60. Durante la anestesia, el vecuronio (0,02 mg.kg⁻¹) fue administrado para el mantenimiento cuando la relajación muscular adicional se hacía necesaria.

Después de la intubación, se pusieron audífonos en todos los pacientes para que oyesen una cinta grabada con los sonidos del mar. Los valores del BIS de los pacientes fueron registrados durante la incisión de la piel y a cada cinco minutos en el perioperatorio. Cinco minutos después de la incisión de la piel, los pacientes fueron divididos en tres grupos por medio de un sorteo de sobres lacrados. En los grupos experimentales, la cinta con los sonidos del mar se reemplazó por una grabación de 7,5 minutos.

Grupo testado para categoría (CT, n = 20)

La cinta grabada contenía cinco nombres de animales de frecuencia promedio: delfín, águila, cocodrilo, jirafa y mono. Los nombres de esos animales fueron determinados por un estudio-piloto hecho con 60 voluntarios en colaboración con el Departamento de Siquiatría. Cada palabra fue pronunciada en un segundo y el intervalo entre las palabras ajustado para ocho segundos. Al final de la grabación de 7,5 minutos, durante la cual todas las palabras fueron repetidas 10 veces, la cinta se reemplazó por otra que tenía los sonidos naturales del mar y que fue escuchada por el paciente hasta el final de la cirugía ⁶.

Grupo testado para recordar palabras (RP, n = 20)

La grabación contenía cinco palabras en frecuencia media que fueron elegidas a partir de la lista del Test de Aprendizaje Auditivo-Verbal de Rey, adaptado a la lengua turca (fogón, botón, cortina, oro y alfombra). Cada palabra fue pronunciada en un segundo y el intervalo entre las palabras fue ajustado a ocho segundos. El final de la grabación de 7,5 minutos, durante la cual todas las palabras fueron repetidas 10 veces, la cinta se reemplazó por otra que tenía los sonidos naturales del mar y que fue escuchada por el paciente hasta el final de la operación ⁶.

Grupo control (GC, n = 20)

Las cintas fueron reemplazadas de acuerdo con los grupos, pero todas las grabaciones tenían sonidos del mar.

Durante el cierre de la fascia, todos los pacientes recibieron una dosis de carga IV de morfina (0,05 mg.kg⁻¹) por medio del dispositivo de analgesia controlada por el paciente (ACP). La infusión de remifentanilo y propofol fue interrumpida después de la sutura de la piel. La neostigmina y la atropina se administraron para revertir la anestesia y los pacientes fueron convencionalmente desentubados bajo condiciones convenientes. Los valores del BIS fueron registrados durante la desentubación y cinco minutos después. En la unidad de recuperación, los pacientes recibieron oxígeno como adyuvante durante dos horas y fueron observados hemodinámicamente.

Para evaluar la memoria explícita dos horas después de la cirugía, se hicieron dos preguntas a los pacientes:

1. ¿Usted recuerda algo entre el inicio y el final de la cirugía?
2. ¿Usted soñó durante la cirugía?

Para evaluar la memoria implícita, después de esas preguntas se les pidió a los pacientes del grupo TC que nombrasen a los cinco primeros animales que se les ocurriesen.

Una lista conteniendo 10 palabras de frecuencia media, escogidas a partir de la lista del Test de Aprendizaje Auditivo-Verbal de Rey y adaptadas a la lengua turca, incluyendo las cinco palabras presentadas a los pacientes en el período perioperatorio (fogón, botón, cortina, oro y alfombra), además de jardín, nube, horno, montaña y nariz, se les leyó a los pacientes del grupo RP. Después de la lectura, se les solicitó que eligiesen las palabras que escucharon anteriormente.

Aunque los pacientes del grupo control no escuchasen nada que no fuese el sonido de la naturaleza durante la cirugía, las mismas preguntas hechas a los dos grupos de pacientes se les hicieron a ellos, y por medio de ellas se adquirieron los valores basales para la comparación.

La evaluación se hizo en base al recuerdo de los pacientes de los grupos de estudio y del grupo control, independientemente de la frecuencia correcta de las palabras o de los nombres de los animales.

El tamaño de la muestra fue calculado presuponiendo una posible diferencia de por lo menos un 40% entre los grupos. Por tanto, 20 pacientes se ubicaron en cada grupo para obtener un error alfa de un 5% y un poder estadístico del 80%.

Análisis estadístico

Las diferencias entre los grupos con relación a las variables independientes, como edad, sexo, peso, altura, duración de la cirugía y procedimiento quirúrgico, fueron analizadas con el uso del test del Xi-Cuadrado (χ^2) y del test *t* de Student. Después de la evaluación de las puntuaciones del STAT I-II, MMSE y BIS con un test de homogeneidad, se hizo el análisis de variancia sencillo (Anova *one-way*) para evaluar las diferencias entre los grupos. La diferencia en la distribución de los recuerdos correctos con relación a las variables independientes se evaluó con el uso de los test del Xi-Cuadrado (χ^2) y exacto de Fisher. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado significativo.

Resultados

La Tabla 1 muestra la distribución de los grupos para las variables sexo, edad, peso y altura. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con relación a esas variables (Tabla 1).

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en cuanto a los resultados de los test STAT I y II (Tabla 2). Hubo una diferencia significativa entre los valores del test MMSE de los grupos CT y GC. Sin embargo, como todos los valores obtenidos fueron superiores a 20, las funciones cognitivas de los pacientes se aceptaron como adecuadas.

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con relación a la duración de la cirugía y al procedimiento quirúrgico (Tabla 3).

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con relación a los valores basales del BIS durante la intubación e incisión de la piel y los valores del BIS cinco minutos después de la incisión de la piel y cinco minutos después de la desentubación (Figura 1).

La evaluación de la memoria implícita con el test de categoría hecho en la sala de recuperación dos horas después de la cirugía no presentó ninguna diferencia significativa entre los grupos. Los pacientes de los grupos CT y GC debían citar los nombres de los cinco primeros animales que les viniesen a la memoria; cinco pacientes del grupo CT citaron un nombre correcto y dos pacientes citaron dos nombres correctos. Aunque los pacientes del GC no haya escuchado nada a no ser los sonidos de la naturaleza durante la cirugía, tres pacientes dieron una respuesta correcta (Tabla 4).

La evaluación de la memoria implícita por el test de recordar palabras hecha en la sala de recuperación dos horas después de la cirugía, no arrojó diferencia significativa entre los grupos. Los pacientes de los grupos RP y GC debían identificar cinco palabras que habían escuchado durante la cirugía

Tabla 1 Distribución de los Grupos por Sexo, Edad, Peso y Altura.

	Grupo RP (n = 20)	Grupo CT (n = 20)	Grupo Control (n = 20)	p
Mujeres	19	19	18	0,776
Hombres	1	1	2	
Edad (años)	38,25 ± 8,45	37,80 ± 7,30	40,30 ± 6,29	0,526
Altura (cm)	163,5 ± 6,04	161,9 ± 6,02	162,45 ± 8,54	0,763
Peso (kg)	66,95 ± 12,74	72,05 ± 15,74	69,25 ± 12,43	0,504

* $p < 0,05$; promedios ± DE.

Tabla 2 Resultados de los Test STAT I y II y MMSE.

Test	Grupo RP (n = 20)	Grupo CT (n = 20)	Grupo Control (n = 20)	p
STAT I	40,75 ± 6,36	42,35 ± 6,34	38,55 ± 4,33	0,121
STAT II	45,60 ± 5,13	47,60 ± 5,53	43,60 ± 3,98	0,440
MMSE	25,45 ± 2,35	23,95 ± 2,70	26,40 ± 2,04	0,007*

* $p < 0,05$; promedio ± DE. STAT: Estado y Trazo de Ansiedad.

Tabla 3 Distribución de los Grupos por Duración de la Cirugía y Procedimiento Quirúrgico.

	Grupo RP (n = 20)	Grupo CT (n = 20)	Grupo Control (n = 20)	p
Laparoscopia	13	13	12	0,931
Cirugía abdominal	7	7	8	
Duración de la cirugía (min.)	86,3 ± 47,05	102,5 ± 42,72	109,8 ± 46,74	0,270

* $p < 0,05$; promedio ± DE.

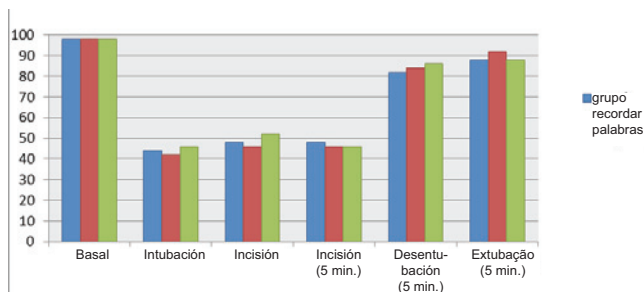


Figura 1 Valores basales del BIS durante la intubación y la desentubación.

a partir de una lista de 10 palabras de frecuencia media, diciendo “sí” cuando identificasen una palabra. Solamente dos pacientes del grupo RP identificaron las palabras correctas al decir “sí”. Sin embargo, cuatro pacientes del mismo grupo dijeron que escucharon palabras que no habían escuchado durante la cirugía. Ocho pacientes del GC relataron que oyeron una palabra (Tabla 5). Ningún paciente relató recordar más de una palabra. En el test de recordar palabras, siete pacientes relataron haber oído una palabra o palabras. No hubo diferencia significativa entre los grupos.

La evaluación de la memoria explícita, hecha en la de recuperación dos horas después de la cirugía, no presentó diferencia significativa entre los grupos. Para la primera pregunta (“¿Usted recuerda algo entre el inicio y el final de la cirugía?”), solamente una paciente del grupo RP respondió

Tabla 4 Evaluación de la Memoria Implícita con el Test Categoría.

El nombre del primer animal que le viene a la mente	Grupo CT (n = 20) (%)	Grupo Control (n = 20) (%)	p
0	13 (65,0)	17 (85,0)	0,219
1	5 (25,0)	3 (15,0)	
2	2 (10,0)	0 (0,0)	

*p < 0,05.

que oyó “sonidos de agua” (Tabla 6). Sin embargo, la paciente destacó que no sintió dolor o sueño durante la cirugía. La paciente que relató memoria explícita fue sometida a ligadura laparoscópica y legrado. Para la segunda pregunta (“¿Usted soñó durante la cirugía?”), 11 pacientes respondieron positivamente. Cuatro de ellos estaban en el grupo RP, tres en el grupo CT y cuatro en el grupo GC. Sobre soñar durante la cirugía, no hubo diferencia significativa entre los grupos.

Discusión

Durante mucho tiempo, el vínculo entre memoria y anestesia permaneció siendo un misterio. ¿Por casualidad la memoria detectada forma parte de la conciencia o sería el resultado del procesamiento de informaciones durante la inconciencia?

Tabla 5 Evaluación de la Memoria Implícita con el Test de Recordar Palabras.

Palabra	Grupo RP		Grupo Control		p
	Sí n (%)	No n (%)	Sí n (%)	No n (%)	
Fogón	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Botón	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Cortina	1 (5)	19 (95)	1 (5)	19 (95)	1,00
Oro	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Alfombra	1 (5)	19 (95)	0 (0)	20 (100)	1,00
Jardín	2 (10)	18 (90)	2 (10)	18 (90)	1,00
Nube	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Fogón	1 (5)	19 (95)	0 (0)	20 (100)	1,00
Montaña	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Nariz	1 (5)	19 (95)	0 (0)	20 (100)	1,00

*p < 0,05.

Tabla 6 Evaluación de la Memoria Explícita.

	Grupo RP		Grupo CT		Grupo Control		P
	Sí n (%)	No n (%)	Sí n (%)	No n (%)	Sí n (%)	No n (%)	
Sueños	4 (%20)	16 (%80)	3 (%15)	17 (%85)	4 (%20)	16 (%80)	0,895
Recuerdos	1 (%5)	19 (%95)	0 (%0)	20 (%100)	0 (%0)	2 (%100)	0,362

*p < 0,05.

Todavía no tenemos respuesta para esa pregunta^{7,8}. Los primeros estudios de la memoria se hicieron en pacientes con amnesias orgánicas. Esos pacientes tenían trastornos graves en el aprendizaje de nuevas informaciones y por tanto, tenían una similitud con los pacientes bajo anestesia^{9,10}. Este estudio se basó en la siguiente pregunta: “¿Existe memoria implícita bajo anestesia en profundidad adecuada?”

El índice bispectral, usado durante el mantenimiento de la anestesia, es el dispositivo más específico y sensible para monitorizar la profundidad de la anestesia,¹¹⁻¹³ que impide los movimientos a estímulos quirúrgicos¹⁰ y en particular, mide los efectos hipnóticos inducidos por el propofol¹². Quedó demostrado que el BIS redujo la conciencia en 77-82%, dependiendo de la profundidad de la anestesia⁴. Lubke y col.⁸ relataron que cuando los valores del BIS estaban entre 40 y 60, la memoria implícita fue observada en 11-43% de los pacientes. Haas y col.¹⁴ relataron que cuando los valores del BIS estaban en el rango de 50-70, la memoria implícita no fue observada. Nuestros resultados confirman los hallazgos del estudio de Haas y col., porque los valores del BIS estaban en el rango de 40-60 y la memoria implícita no se observó.

Existe un relato anterior de que la memoria implícita fue formada durante una cirugía cardíaca con circulación extracorpórea, a pesar de que la administración de sevoflurano en la concentración del 2% y el valor del BIS estuviesen en 47¹⁵. Una paciente de nuestro grupo de estudio relató haber escuchado sonidos de agua de forma muy clara, lo que describe una memoria explícita aunque los valores del BIS estuviesen entre 40 y 60 durante la cirugía y la memoria implícita no haya sido observada. Sin embargo, ella no refirió los efectos^{1,16} negativos descritos más a menudo por los pacientes en los cuales la memoria explícita es detectada. Creemos que nuestra paciente no sintió las emociones negativas que pueden surgir durante la fase de memoria explícita, porque ella oyó sonidos tranquilos de agua y no de diálogos durante la cirugía. Esos resultados son lo opuesto a la afirmación de que la memoria explícita no puede ser formada bajo anestesia adecuada. La inconsistencia de la condición clínica con los valores aceptados del BIS puede ser el resultado de factores genéticos, del espesor del cráneo o de diferencias en la actividad neuronal¹⁷.

Sandin y col.¹⁸ descubrieron que el sexo no afecta a la memoria; Sebel y col.⁴ mostraron que tanto el sexo como la edad no tienen influencia sobre la memoria. En otro estudio que investigó procesos terminados pertenecientes a la Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos, se descubrió que el nivel de sensibilidad no está relacionado con la edad, pero se verificó que ese nivel es más elevado en las mujeres. En nuestro estudio, el único caso con memoria explícita ocurrió en un paciente del sexo femenino. Por el hecho de que el remifentanilo tenía efectos hemodinámicos más elevados en pacientes con una edad por encima de los 50 años, preferimos trabajar con un grupo de pacientes en el rango de 18-50 años, para acercarnos a los estudios de Jelacic y col.¹⁹ y Lequeux y col.⁷. Sin embargo, Jelacic y col. observaron memoria implícita en esa franja etaria y Lequeux y col. no lo observaron. En nuestro estudio, la memoria implícita en esa franja etaria no fue observada.

Los medicamentos usados para la anestesia tienen efectos diferentes en la memoria^{18,20-22}. En nuestro estudio, los pacientes no fueron premedicados para no afectar los resultados.

Se cree que la incidencia de memoria explícita en los pacientes sometidos a la AVT sea mayor que en los pacientes sometidos a la anestesia por inhalación²³. Andrade y col.⁶ no observaron memoria implícita o explícita en pacientes sometidos solamente a la infusión de propofol. En la AVT, el propofol generalmente se usa en conjunto con un opioide.

Esa combinación reduce, de modo significativo, la dosis de propofol necesaria para alcanzar la pérdida de conciencia⁷⁻²⁴⁻²⁵. Chaves y col.²⁶ mostraron que la adición de alfentanil al propofol o el aumento de las dosis de alfentanil, no afectó significativamente la pérdida de conciencia o la falta de memoria. Ninguna evidencia de memoria implícita fue observada en nuestros pacientes, en los cuales AVT con propofol-remifentanilo fue usada. Creemos que reducimos el riesgo de memoria implícita al ajustar la dosis de la medicación para mantener los valores fijos del BIS.

Russel y col.^{20,27} no encontraron ninguna evidencia de memoria explícita o implícita en pacientes con la conciencia perioperatoria en los cuales AVT (propofol-alfentanil) fue usada como abordaje anestésico. En un estudio llevado a cabo por Munte y col.²¹, la memoria implícita fue observada durante la anestesia posteriormente a la infusión de alfentanil-propofol con el test de lectura rápida, pero no con el test de completar los radicales de las palabras. Lequeux y col.⁷ no identificaron la memoria implícita o explícita en los pacientes sometidos a la AVT con remifentanilo-propofol. Al contrario de nuestro estudio, las cintas grabadas con palabras de uso frecuente, se les pusieron a los pacientes en el preoperatorio cuando los pacientes habían perdido la respuesta verbal a los comandos y los valores promedios del BIS estaban en 93 (80-98). En nuestro estudio, las cintas se pusieron mientras los valores del BIS estaban entre 40 y 60 en los dos grupos. Lequeux y col.⁷ no identificaron memoria implícita, aunque su estudio haya sido hecho en el período de anestesia superficial y con palabras de uso frecuente. Creemos que la falta de memoria implícita puede estar relacionada con la liberación de catecolaminas por los pacientes anestesiados en respuesta a un estímulo quirúrgico doloroso. Los resultados negativos obtenidos en nuestro estudio, pueden provenir de la depresión de la descarga de catecolaminas a causa de la profundidad adecuada de la anestesia, y pese al estrés quirúrgico.

Creemos que los pacientes anestesiados tienen un desempeño mejor en test de percepción^{1,5}. El número de presentaciones, la frecuencia y el dominio de las palabras usadas en test de memoria implícita también son importantes. Cuando pedimos a los pacientes que digan la primera cosa que se les ocurre, independientemente de la categoría, primero se acuerdan de palabras dominantes y de uso frecuente, lo que puede afectar los resultados de los test. Por esa razón, intentamos evitar falsos resultados escogiendo palabras de frecuencia media de la lista del Test de Aprendizaje Auditivo-Verbal de Rey adaptadas a la lengua turca. Aunque dos pacientes del grupo CT hayan recordado dos nombres correctos de animales en nuestro estudio, lo que puede indicar sensibilidad, los resultados fueron estadísticamente insignificantes. La gran mayoría de los pacientes eligió animales con los cuales estamos acostumbrados como el gato, el perro o el pez, como el primero que les vino a la mente. Si hubiésemos usado nombres frecuentes de animales en el test de categoría, tal vez los resultados pudiesen indicar que habríamos detectado memoria implícita. Sin embargo, los resultados obtenidos de esa forma, quedarían muy lejos de ser precisos y no reflejarían la realidad. Por otro lado, si hubiésemos conducido un estudio piloto con un número mayor de voluntarios en vez de 60, estaríamos más convencidos de la exactitud de los nombres de los animales usados en el estudio.

La realización de test en la fase postoperatoria inmediata puede tener efectos positivos en la memoria implícita²⁴. En un estudio conducido por Sandin y col.¹⁸, la conciencia fue detectada en algunos pacientes en el período postoperatorio⁷ y en 14 días, al contrario del primer test que fue hecho en la sala de recuperación. La memoria implícita no fue observada

en diferentes períodos postoperatorios, como 6-8 horas²¹, 24 horas²⁸, 72 horas²⁹ o dos semanas. Con la excepción de Jelcic y col.¹⁹, que encontraron evidencia de memoria implícita en los test hechos dos horas después de la cirugía, otros estudios no mostraron los mismos resultados en los mismos tiempos^{6,7,24,30}. De acuerdo con esos resultados, no existe un período estipulado de tiempo en el cual la conciencia de todos los pacientes pueda ser determinada.

Las entrevistas para evaluar la memoria deben ser hechas cuando los pacientes estén totalmente recuperados de los efectos de la anestesia sobre las funciones cognitivas y antes que cualquier impresión del estímulo se haya disipado. Los test pueden ser hechos entre algunos minutos y algunos días, pero deben ser hechos antes que el paciente deje el hospital¹. En este estudio, buscamos obtener mejores resultados haciendo los test dos horas después de la cirugía en la unidad de recuperación, porque la mayoría de nuestros pacientes tuvo alta al mismo día y creemos que podrían ocurrir problemas de comunicación. Sin embargo, mientras la memoria implícita no se detectó en ninguno de los pacientes, una paciente mostró evidencia de memoria explícita.

La incidencia de sueños bajo anestesia está entre el 0,5% y el 38%³⁰. Mientras Sebel y col.⁴ relataron una incidencia del 6%, Liu y col.² relataron una incidencia tan baja como 0,2-0,9%. En nuestro estudio, sueños fueron relatados por 11 de los 60 pacientes (18%). Creemos que la razón para esa mayor incidencia en nuestro estudio fue el hecho de que nuestros pacientes no fueron premedicados y de que todos eran jóvenes, ASA I-II y en su mayoría, mujeres con cirugías electivas. En un estudio hecho por Leslie y col.³⁰, los autores detectaron conciencia intraoperatoria en un 4% de los pacientes que soñaron durante la cirugía. Además, los autores mostraron que la monitorización del BIS disminuyó la incidencia de conciencia relacionada con los sueños. Nuestra paciente que relató conciencia, no relató haber soñado. Por otro lado, en nuestro estudio, dos grupos sometidos a test de memoria implícita, fueron comparados con un grupo control y la monitorización del BIS fue usada para garantizar una profundidad adecuada de la anestesia durante todo el procedimiento. Así, los resultados falsos positivos se redujeron al mínimo.

En este estudio de AVT con remifentanilo-propofol, ninguna evidencia de memoria implícita y un caso de memoria explícita fueron observados con el uso de test de memoria para la categoría y la palabra. Aunque los niveles bajos de estrés de nuestros pacientes y la profundidad adecuada de la anestesia suministrada con la monitorización del BIS corroboren nuestros resultados de memoria implícita, ellos no explican los resultados de memoria explícita. Creemos que estudios adicionales sobre la relación entre anestesia y memoria deben ser realizados en más grupos de pacientes.

Referencias

- Ghoneim MM, Block RI - Learning and consciousness during general anesthesia. *Anesthesiology*. 1992;76(2):279-305.
- Liu WHD, Thorp TAS, Graham SG, Aitkenhead AR - Incidence of awareness with recall during general anaesthesia. *Anaesthesia*. 1991;46(6):435-437.
- Ghoneim MM. - Awareness during anesthesia. *Anesthesiology* 2000;92(2):597-602.
- Sebel PS, Bowdle TA, Ghoneim MM et al. - The incidence of awareness during anesthesia: a multicenter United States Study. *Anesth Analg*. 2004;99(3):833-839.
- Lee L, Leslie K - Target words for the word stem completion test in Australian patients. *Anaesthesia Intensive Care*. 2003;31(2):184-186.
- Andrade J, Englert L, Harper C, Edwards ND - Comparing the effects of stimulation and propofol infusion rate on implicit and explicit memory formation. *Br J Anaesthesia*. 2001;86(2):189-195.
- Lequeux PY, Velghe-Lenelle CE, Cantraine F, Sosnowski M, Barvais L - Absence of implicit and explicit memory during propofol/remifentanyl anaesthesia. *Eur J Anaesthesiology*. 2005;22(5):333-336.
- Lubke GH, Kerssens C, Phaf H, Sebel PS - Dependence of explicit and implicit memory on hypnotic state in trauma patients. *Anesthesiology*. 1999;90(3):670-680.
- Jelcic M, Asbury AJ, Millar K, Bonke B - Implicit learning during enflurane anaesthesia in spontaneously breathing patients? *Anaesthesia*. 1993;48(9):766-768.
- Ghoneim MM, Block RI, Fowles DC - No evidence of classical conditioning of electrodermal responses during anesthesia. *Anesthesiology*. 1992;76(5):682-688.
- Struys M, Versichelen L, Byttebier G, Mortier E, Moerman A, Rolly G - Clinical usefulness of the bispectral index for titrating propofol target effect-site concentration. *Anaesthesia*. 1998;53(1):4-12.
- Drummond JC - Monitoring depth of anesthesia. *Anesthesiology* 2000;93(3) 876-882.
- Akçali DT, Özköse Z, Yardım S - Do we need bispectral index monitoring during total intravenous anesthesia for lumbar discectomies? *Turk Neurosurg*. 2008;18(2):125-133.
- Haas RE, Patterson D, Powell S, Eslick R, Cassingham R, Nesley T - Is there postoperative evidence of implicit learning following aural stimuli at moderate hypnotic BIS levels during general anesthesia? *AANA Journal*. 2002;70(3):205-211.
- Mychaskiw G, Horowitz M, Sachdev V, Heath BJ - Explicit intraoperative recall at bispectral index of 47. *Anesth Analg*. 2001;92(4):808-809.
- Moerman N, Bonke B, Oosting J - Awareness and recall during general anesthesia. *Anesthesiology*. 1993;79(3):454-464.
- Hagihira S - Unusually low bispectral index values during emergence from anaesthesia. *Anesth Analg*. 2004;98(4):1036-1038.
- Sandin RH, Enlund G, Samuelsson P, Lennmarken C - Awareness during anaesthesia: a prospective case study. *Lancet*. 2000;355(9205):707-711.
- Jelcic M, De Roode A, Bovill JG, Bonke B - Unconscious learning during anaesthesia. *Anaesthesia*. 1992;47(10):835-837.
- Russell IF, Wang M - Absence of memory for intraoperative information during surgery under adequate general anaesthesia. *Br J Anaesthesia*. 1997;78(1):3-9.
- Munte S, Kobbe I, Demertzis A et al. - Increased reading speed for stories presented during general anaesthesia. *Anesthesiology*. 1999;90(3):662-669.
- Pompeia S, Bueno OFA, Galduroz JCF, Tufik S - Stem-completion tasks (indirect, direct inclusion and exclusion) are differently affected by equipotent doses of lorazepam and flunitrazepam. *Hum Psychopharmacol Clin Exp*. 2003;18(7):541-549.
- Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW - Awareness during anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 1999;90(4):1053-1061.
- Minto CF, Schnider TW, Shafer SL - Pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanyl. *Anesthesiology*. 1997;86(1):24-33.
- Vanluchene ALG, Struys MMRF, Heyse BEK, Mortier EP - Spectral entropy measurement of patient responsiveness during propofol and remifentanyl. A comparison with the bispectral index. *Br J Anaesthesia*. 2004;93(5):645-654.
- Chaves IA, Flaishon R, Sebel PS et al. - The effect of the interaction of propofol and alfentanil on recall, loss of consciousness, and the bispectral index. *Anesth Analg*. 1998;87(4):949-955.
- Russell IF, Wang M - Absence of memory for intra-operative information during surgery with total intravenous anaesthesia. *Br J Anaesthesia*. 2001;86(2):196-202.
- Parker CJR, Oates JDL, Boyd AH, Thomas SD - Memory for auditory material presented during anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*. 1994;72(2):181-184.
- Bonebakker E, Bonke B, Klein J, Wolters G, Hop WCJ - Implicit memory during balanced anaesthesia. *Anaesthesia*. 1993;48(8):657-660.
- Leslie K, Myles PS, Forbes A, Chan MTV, Swallow SK, Short TG - Dreaming during anaesthesia in patients at high risk of awareness. *Anaesthesia*. 2005;60(3):239-244.